

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-159043

(43) Date of publication of application : 31.05.2002

H04Q 7/34  
H04M 1/00

(71)Applicant : ALPINE ELECTRONICS INC

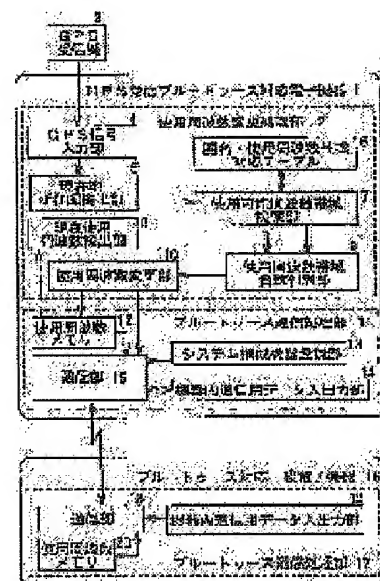
(72)Inventor : MOTOMURA SHINICHI

## (54) ELECTRONIC APPARATUS WITH RADIO COMMUNICATION UNIT

(57) Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To solve the problem of Bluetooth data communication among electronic apparatuses that the working frequency band is not entirely common all over the world and when a person moves from country to another while carrying an electronic apparatus, the working frequency must be altered because a working frequency band of one country cannot be used in another country.

**SOLUTION:** An electronic apparatus 1 dealing with Bluetooth is connected with a GPS receiver 3 and the country of current location is detected and then a frequency band available in that country is retrieved based on a correspondence table 6. If it is discriminated that a currently working frequency is improper, subsequent working frequency is altered by rewriting the content of a working frequency memory 12 in that apparatus. When the power supply of another general electronic apparatus 16 dealing with Bluetooth is turned on, that data is transmitted to that electronic apparatus and the working frequency memory thereof is rewritten thus altering the frequency being used subsequently.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-159043

(P2002-159043A)

(43) 公開日 平成14年5月31日 (2002.5.31)

(51) IntCl <sup>7</sup>	識別記号	F I	テ-マ-ト <sup>*</sup> (参考)		
H 0 4 Q	7/34	H 0 4 M	1/00	U	5 K 0 2 7
H 0 4 M	1/00	H 0 4 B	7/26	1 0 6 A	5 K 0 6 7

審査請求 未請求 請求項の数7 OL (全11頁)

(21) 出願番号 特願2000-355076(P2000-355076)

(22) 出願日 平成12年11月21日 (2000.11.21)

(71) 出願人 000101732

アルパイン株式会社

東京都品川区西五反田1丁目1番8号

(72) 発明者 本村 信一

東京都品川区西五反田1丁目1番8号 ア

ルパイン株式会社内

(74) 代理人 100111947

弁理士 木村 良雄

Fターム(参考) 5K027 AA11 BB01 CC08 HH26

5K067 AA34 AA42 AA44 BB36 CC10

EE25 EE35 EE61 FF03 HH22

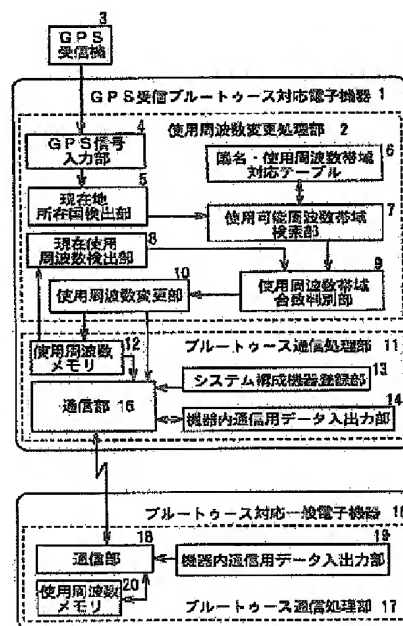
HH23 JJ52 JJ56 KK15

(54) 【発明の名称】 無線通信装置付電子機器

(57) 【要約】

【課題】 ブルートゥースによる電子機器間のデータ通信等においては、必ずしも全世界共通の使用周波数帯域となっていないため、この電子機器を携帯して国間を移動したとき等に、移動先の国では先に使用していた周波数帯域が使用できなくなり、使用周波数の変更を行わなければならない面倒である。

【解決手段】 ブルートゥース対応電子機器1にはGPS受信機3を接続し、現在地の所在国を検出し、その国で使用可能な周波数帯域を対応テーブル6に基づいて検索する。その結果、現在使用している周波数が適切ではないと判別されたときには、この機器内の使用周波数メモリ12の内容を書き換えて以降の使用周波数を変更すると共に、他のブルートゥース対応一般電子機器16の電源がONした時等にこのデータをその電子機器に送信し、その電子機器内の使用周波数メモリを書き換え、以降使用する周波数を変更する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 GPS 信号を入力する GPS 信号入力部と、

前記 GPS 信号に基づいて現在地が所在する国を検出する現在地所在国検出部と、

前記現在地所在国検出部からの国名のデータ、及び国名と使用周波数帯域の対応テーブルのデータに基づいて、現在地所在国で使用可能な周波数帯域を検索する使用可能周波数帯域検索部と、

前記使用可能周波数帯域検索部の検索結果に基づいて、電子機器間通信用の周波数を変更する使用周波数変更部とからなる無線通信装置を備えたことを特徴とする無線通信装置付電子機器。

【請求項 2】 前記使用周波数変更部は、通信部を介して他の無線通信装置付電子機器の使用周波数変更部に前記現在地所在国で使用可能な周波数帯域のデータを送信することを特徴とする請求項 1 記載の無線通信装置付電子機器。

【請求項 3】 前記他の無線通信装置には使用周波数を記憶するメモリを備え、前記使用周波数変更部に送信されたデータに基づいてメモリ内容を書き換えることを特徴とする請求項 2 記載の無線通信装置付電子機器。

【請求項 4】 前記無線通信装置で使用する周波数帯域は、2.4GHz 帯域を使用するブルートゥースであることを特徴とする請求項 1 記載の無線通信装置付電子機器。

【請求項 5】 前記無線通信装置付電子機器は地図表示ソフトを備えた携帯情報端末、又はハンドヘルドパソコン、又はノートブックパソコン、又はナビゲーション装置であることを特徴とする請求項 1 記載の無線通信装置付電子機器。

【請求項 6】 電子機器の電源オン時及び電子機器使用中に、前記使用可能周波数帯域の検索を行うことを特徴とする請求項 1 記載の無線通信装置付電子機器。

【請求項 7】 前記国名と使用周波数帯域の対応テーブルは、通信部を介して外部から書き換え可能としたことを特徴とする請求項 1 記載の無線通信装置付電子機器。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、各種電子機器間を無線でデータの送受信を行う無線通信装置を備えた電子機器に関し、特にブルートゥース使用の無線通信装置を備えた各種携帯用電子機器における、国毎の周波数帯域制限の変更に對して、自動的に対応することができるようにした無線通信装置付電子機器に関する。

## 【0002】

【従来の技術】近年、携帯電話の急速な普及、ノートパソコン、ハンドヘルドパソコン、携帯情報端末（PDA）等のモバイル機器、或いはデジタルスチルカメラ、MP3 記録再生装置等の超小型音響機器、デジタルビデ

オカメラ等々の携帯用電子機器の普及によって、多くの電子機器間で互いにデータを送受信することが可能な種々の電子機器を持ち運ぶことが多くなっている。

【0003】これらの電子機器の使用に際しては、例えばノートパソコンや PDA に携帯電話を接続し、インターネットやメールから各種データを取込むことが行われ、またデジタルスチルカメラのデータをノートパソコン等に転送して蓄積することも行われる。更にこのノートパソコンに携帯電話を接続して現在撮影した画像や蓄積している画像を送信することも行われる。同様にデジタルビデオカメラの動画、或いは静止画をノートパソコンに取り込んで蓄積、整理し、或いは加工し、更にはこのデータを携帯電話で遠隔地に送信する等の作業も可能となっている。また、MP3 のような音楽データを記録再生する装置の使用に際しては、携帯電話でインターネットから音楽データをノートパソコン等にダウンロードして多数蓄積し、これらの音楽データの中から所望の曲を MP3 機器のメモリ内に転送してこれを聴くことも行われるようになってきている。

【0004】このように、携帯用の各種電子機器の使用に際しては、データの送受信のためそれらの電子機器を互いに接続する必要がある。従来、このような電子機器の接続に際しては、各電子機器に IEEE 1394 端子、USB 端子、あるいは RS-232C 端子等種々の形式の端子を備え、これらの端子に各々対応したケーブルを接続することによりデータの送受信を行っていた。この際には、各電子機器によって予め備えている端子が異なることがあり、接続することができないか、変換アダプター等を必要とする場合があった。また、ケーブル接続のため、電子機器相互間における移動距離は極めて限られ、しかも配線が他の作業の邪魔になることもあり、且つ各種ケーブルを持ち運ばなければならないという問題もあった。

【0005】一方、このようなケーブルを用いることなく、電子機器相互のデータの通信を行う手段として例えば赤外線利用による IrDA を用いることがある。しかしながらこの通信手段は赤外線を使用するため、電子機器の間に赤外線を遮断する物が存在するときには通信が妨害される。したがって、バックの中に入ったノートパソコンや PDA と撮影中のデジタルカメラとが互いにデータ通信を行うようなことはできず、その使用態様は限られたものとならざるを得ない。その他の無線通信手段としてワイヤレス LAN が用いられることもあるが、マイクや携帯電話等の小型の電子機器に用いることは困難であり、利用範囲は制約される。

【0006】また、ケーブルを使用しないデータ転送手段としてはその他、各電子機器においてメモリチップを内蔵したカードに対してデータを記録・再生することができるようにし、記録したデータを他の電子機器で使用する際にはこのカードを移動し、他の電子機器のスロッ

10

20

30

40

50

トに挿入してデータを取り込むことも行われる。しかしながらこの方法によると1枚のカードにデータの蓄積し、その後この再生を行う必要があるため、リアルタイムなデータ転送を行うことはできず、使用態様は限られたものとならざるを得ず、また特に超小型のメモリチップにおいては、マルチメディアカード、メモリスティック、スマートメディア等々多くの種類のものが利用されているため、広範囲の電子機器相互間で互いにデータを交換することは困難であり、しかも1個の記録媒体のデータ容量は限られたものとならざるを得ない。

【0007】このような状況に対応するため、各種電子機器間を特定の電波の周波数帯域を用いた無線通信によりデータの送受信を行い、各種電子機器を統一的に使用することができるようにした技術であるブルートゥース(Bluetooth・・・デンマーク国内を統一した王様の名前)による送受信が注目されており、この通信方式に対応した種々の電子機器が市販されるようになっている。このブルートゥースはスペクトル拡散通信技術を適用した近距離デジタル情報通信方式であり、その送受信機は2.4GHzのISM(Industrial Scientific Medical)周波数帯域を使用するもので、この帯域は特に認可を受ける必要もなく無制限に使用することができる。ブルートゥースはこの周波数帯域を使用する双方向無線インターフェース技術で、現在の最大伝送レートは723kbp/s以上あり、音声レートは64kbp/sと速く、伝送距離は10m程度が確保でき、電波による送受信であるので送受信機器間に各種の障害物があってもこれを迂回してデータの伝送を行うことができ、また、その送受信用データ処理装置は1チップ化されて小型であり、且つ安価なものとする事ができる等の特色を有している。

【0008】そのためこのブルートゥースを前記のような各種電子機器に実際に搭載することが考えられており、今後急速に普及することが予想される。また、その他、例えば車両搭載電子機器においても、カーナビゲーション装置と携帯電話間を互いにブルートゥースによって通信可能とし、インターネットからナビゲーション関連或いはその他のデータを取り込み、また、メールの受信に際して添付された画像データ等をナビゲーション装置のモニタテレビでこれを表示する等、種々の使用形態が考えられる。また、車載電子機器においてはオーディオ機器に関しても、携帯電話とコードで接続することなしに、外部から音楽データを受信して記録し、これを再生して利用する等のシステムも考えられる。更にコードレスのマイクに音声を出し、ナビゲーション装置やオーディオ機器を操作することも容易に行うことができ、また、ナビゲーション装置においてGPS受信機の信号をコードレスでナビゲーション装置本体に送ることもできる。

【0009】このように各種の分野でブルートゥースが

広く普及した場合には、これに対応した例えばデジタルカメラとPDAをブルートゥースでデータを送受信可能な状態にし、この電子機器を外国へ行く際にもそのまま携帯することが考えられる。また、今後携帯電話は国際的に共通して使用できるようにすることが検討されており、その際にはブルートゥース対応の携帯電話と各種電子機器の組み合わせからなるシステムを外国へ行く際に携帯することが多くなることも考えられる。特に、ヨーロッパにおいてはEUの加盟国内の人は各国間を自由に移動できるようになっているため、上記のようなブルートゥース対応電子機器を自国以外でも使用する機会が多い。また、上記のように車載電子機器にブルートゥースを用いる場合には、車が国間を移動する毎にブルートゥース使用電子機器も当然国間を移動することとなる。

【0010】ブルートゥースは前記2.4GHzのISM周波数帯域を使用することにより特に認可を受ける必要もなく自由に使用することができるものの、1999年の調査では、例えば図6(a)に示すように使用可能な正確な周波数と帯域幅は国によって必ずしも一定ではない。即ち、米国とヨーロッパの多くの国では2400MHz～2483.5MHzの周波数範囲における83.5MHzの帯域幅が使用され、この帯域に2402MHzから1MHz毎に合計79個のRFチャンネルが定義されているのに対して、例えばフランスは2446.5MHz～2483.5MHzの周波数範囲における36MHzの帯域幅が使用され、この帯域に2454MHzから1MHz毎に合計23個のRFチャンネルが定義されている。

【0011】

【発明が解決しようとする課題】上記のように、ブルートゥース対応電子機器は今後更に国際的に広範に使用されることが期待されている一方で、図示されないこの他の極めて多くの国々を含めて、各国毎に抱える軍事通信等の種々の事情により、今迄の電波の割り当て制限を直ちに変更することは困難等のため、全世界的に一度に全て共通化されることができず、徐々に共通化されていくことが予想される。そのため、今後ブルートゥースの普及状況にもよるが、しばらくの間は正確に共通の利用帯域、利用RFチャンネル周波数が一致することは期待できない。

【0012】そのため、前記のように、ブルートゥース対応電子機器を携帯し、外国へ移動して使用する時、移動先国が移動前の国と異なった電波割り当て規制を行っているときには、それに応じて携帯したブルートゥース対応電子機器の使用電波を変更する必要がある。その際には、予め電子機器に使用周波数調整部を設け、これを移動した国で使用すべき周波数に調整することが考えられる。しかしながら利用者は各国毎の周波数割り当て表を参照しながらそれに合わせる必要があり極めて面倒である。そのため、予め電子機器内に国毎の使用可能周

波数帯域の対応表を用意し、例えばディスプレイ等にこの対応表を表示して利用者がそれを選択することも考えられ、その場合にも利用者が国間を移動する毎にこの選択設定を行う必要があり面倒である。

【0013】また、各種電子機器間のデータの無線通信に関しては、例えば我が国が今後 5、2GHz 帯、或いは 5、3GHz 帯等を一般使用に解放することを検討しているように、これからの通信技術の進歩、電波利用の状況変化に応じて利用制限を部分的に解放する傾向があり、このことは日本に限らず各国も同様である。このような電波使用帯域解放の過程で、最初は各国独自の帯域解放が行われ、その後電波利用状況に応じて国際統一が図られることが常であり、前記のようなブルートゥースにおける 2、4GHz 帯利用の国際間の相違による問題は、今後同様に種々の周波数帯域でも生じる可能性が高い。

【0014】したがって本発明は、例えばブルートゥース方式等、各種電子機器間のデータ通信を無線で行う無線通信装置を備えた電子機器において、国毎に電波の使用可能周波数帯域が異なることにより、その電子機器が用いられる地点が国間を移動する毎に使用周波数の調整を行う操作が必要ないようにした、無線通信装置付電子機器を提供することを主たる目的とする。

【0015】

【課題を解決するための手段】本発明は、上記課題を解決するため、GPS 信号を入力する GPS 信号入力部と、前記 GPS 信号に基づいて現在地が所在する国を検出する現在地所在国検出部と、前記現在地所在国検出部からの国名のデータ、及び国名と使用周波数帯域の対応テーブルのデータに基づいて、現在地所在国で使用可能な周波数帯域を検索する使用可能周波数帯域検索部と、前記使用可能周波数帯域検索部の検索結果に基づいて、電子機器間通信用の周波数を変更する使用周波数変更部とからなる無線通信装置を備えた無線通信装置付電子機器としたものである。

【0016】また、本発明に係る他の無線通信装置付電子機器においては、前記使用周波数変更部は、通信部を介して他の無線通信装置付電子機器の使用周波数変更部に前記現在地所在国で使用可能な周波数帯域のデータを送信するようにしたものである。

【0017】また、本発明に係る他の無線通信装置付電子機器においては、前記他の無線通信装置には使用周波数を記憶するメモリを備え、前記使用周波数変更部に送信されたデータに基づいてメモリ内容を書き換えるようにしたものである。

【0018】また、本発明に係る他の無線通信装置付電子機器においては、前記無線通信装置で使用する周波数帯域は、2、4GHz 帯域を使用するブルートゥースとしたものである。

【0019】また、本発明に係る他の無線通信装置付電

子機器においては、前記無線通信装置付電子機器は地図表示ソフトを備えた携帯情報端末、又はハンドヘルドパソコン、又はノートブックパソコン、又はナビゲーション装置としたものである。

【0020】また、本発明に係る他の無線通信装置付電子機器においては、電子機器の電源オン時及び電子機器使用中に、前記使用可能周波数帯域の検索を行うようにしたものである。

【0021】また、本発明に係る他の無線通信装置付電子機器においては、前記国名と使用周波数帯域の対応テーブルは、通信部を介して外部から書き換え可能としたものである。

【0022】

【発明の実施の形態】本発明の実施の形態を図面に沿って説明する。図 2 は本発明のブルートゥース対応電子機器を使用する使用形態の 1 例を示す図であり、この例においては携帯電話 21、デジタルカメラ 22、携帯情報端末 (PDA) やハンドヘルドパソコン、ノートパソコン等 (以下「携帯情報端末等」という) 23 が用いられ、各電子機器全てに 2、4GHz の ISM 帯域の電波を使用するブルートゥースによる通信装置が搭載されている。このような機器構成により、例えばデジタルカメラ 22 で撮影した画像をブルートゥースで携帯電話 21 に送信し、携帯電話 21 ではこれをメールで所定の相手先に転送する。また、この画像データを携帯情報端末等 23 にブルートゥースで送信し、ここに多くの画像データを蓄積し、或いはファイルの管理、データの加工を行うこともできる。更に、携帯情報端末等 23 のデータは必要に応じてブルートゥースにより携帯電話 21 に送信し、メール等で遠隔地に送信することができる。また、携帯電話で受信したインターネット情報をブルートゥースにより携帯情報端末等 23 に送信し、その情報を表示することもできる。

【0023】これらのブルートゥース対応電子機器において、携帯情報端末等 23 には予め地図データを備えており、図示するような GPS 受信機 24 を取り付けることにより GPS 信号を受信することができ、GPS の受信信号と地図データによって現在位置を検出することができるになっている。このような地図データは市販の地図表示ソフトのデータを予め蓄積しておくことにより利用することができるが、後述するような本発明におけるブルートゥース使用周波数検索のためのみに使用するならば、国境線のデータを蓄積するのみでも良い。また、上記のような GPS 受信機 24 を接続するに際して、図示するような携帯情報端末等に GPS 受信機を直接接続する以外に、その GPS 受信機がコードによってのみ接続する形式のものであるならばコードによって接続しても良い。また GPS 受信機内にブルートゥースによるデータ通信部が設けられているならば当然それが利用される。

【0024】このように、各種電子機器のデータを無線で送信することができるブルートゥースにより接続されたシステムにおいて、前記図2の情報携帯端末等23のようにGPS受信機を接続し、現在地の所在国を検出することができる電子機器は、図1においてGPS受信ブルートゥース対応電子機器1として示している。このようなGPS受信ブルートゥース対応電子機器は、前記情報携帯端末の他、車両用ナビゲーション装置等、GPSからの信号と地図データとを処理することができるものならば種々のものを用いることができる。

【0025】また、このようなGPS受信機を接続しないブルートゥース対応電子機器は、図1においてブルートゥース対応一般電子機器16として示している。このようなブルートゥース対応一般電子機器16は前記図2においては携帯電話21、デジタルカメラ22を用いた例を示しているが、その他オーディオ機器等、種々の電子機器を同様のシステムにより用いることができる。

【0026】図1に示す例においては、GPS受信ブルートゥース対応電子機器1内に使用周波数変更処理部2を備えており、接続されたGPS受信機3からその内部に設けたGPS信号入力部4にGPSによる現在位置信号が入力される。なお、この実施例においてはGPS受信機3をこの電子機器に接続した例を示したが、受信機自体はGPS受信ブルートゥース対応電子機器1内に設け、アンテナのみを外部に設けて接続するようにしても良い。

【0027】現在地所在国検出部5においては、前記GPS信号入力部4からの現在位置信号と、図示されない地図データ記録部内の地図データに基づいて現在地が所在する国を検出する。使用可能周波数帯域検索部7においては、国名・使用周波数帯域対応テーブル6のデータに基づいて、前記のように検出された国と、その国において使用されるブルートゥースの周波数帯域を検索し、これを使用周波数帯域合致判別部9に出力する。前記国名・使用周波数帯域対応テーブル6としては、前記図6(a)にその一部が示されるような表が用いられ、実際の使用に際しては原則として世界中のほとんどの国とその制限周波数帯域のテーブルが作られ、それを使用する。しかしながら、この制限周波数帯域は年々更新されることもあるので、例えば携帯電話と接続することにより、適宜の日時の間隔でブルートゥース関連のホームページから新しいデータをダウンロードしてこのテーブルを更新することが好ましい。

【0028】また、この使用可能周波数帯域検索部7においては、この検索に際して例えば図6(b)に示すような「Read Country Code」のコマンドを出力し、予め定められたブルートゥースにおける使用周波数帯域の違いに基づいて付与された国のコード番号を読み出す。即ち、同図に示されるようにこのコマンドの出力時には、応答としての戻りパラメータは、読み

出しが成功したか失敗したかの「Status」と、成功したときの前記国に対応するコード番号としての「Country Code」が出力されることがブルートゥースの規格によって定められている。

【0029】このときの「Status」の出力は同図(c)(i)に示すように、コマンドが成功したか否かの値が出力され、また、失敗したときには所定のエラーリストの表に対応する値も出力される。また、コマンドが成功したときの「Country Code」の出力は、同図(c)(ii)に示すような対応する国のコード番号の値が読み出される。但し、「0x04」は今後ブルートゥースが世界中で広く、且つ多くの人が使用されるようになるとき、各国の国内事情で少なくとも当分の間は統一された周波数帯域にすることができない場合のために用意されている。

【0030】使用周波数帯域合致判別部9においては、後述するブルートゥース通信処理部11における使用周波数メモリ12に記録されている、現在このブルートゥース通信で使用している周波数を、現在使用周波数検出部8において読み込み、これを使用周波数帯域合致判別部9に出力する。使用周波数帯域合致判別9においては、前記使用可能周波数帯域検索部7からの現在地の存在する国において使用することができる周波数帯域のデータと、前記現在使用周波数検出部8のデータとを比較し、両者は一致するか、即ち現在使用している周波数帯域は適切であるか否かを判別する。

【0031】その結果合致していないと判別されたときには、使用周波数変更部10に対して使用することができる周波数帯域のデータを出力し、使用周波数変更部10においてはこれをブルートゥース通信処理部11における通信部15に出力する。ブルートゥース通信処理部11にはシステム構成機器登録部13を備え、ここにおいては予めマスター機器としてのGPS受信ブルートゥース対応電子機器1と共に用いられ、ブルートゥースによってデータ通信を行うシステムを構成するスレーブ機器としての電子機器を登録している。

【0032】それにより通信部15は、前記のように周波数変更部10から変更の指示があったときには、このシステム構成機器登録部13に登録されている電子機器に対して周波数変更の指示出力を行う。その際、このブルートゥースによるデータ通信を行うシステムの電子機器の電源がONになっていなければ通信することができないので、前記登録電子機器に対して最初に電源がONになっているかのチェックが行われ、電源がONになっているときには、その電子機器に対して実際に周波数変更指示を行う。

【0033】ブルートゥース通信処理部11にはその他、使用周波数メモリ12を備え、このブルートゥースで使用する周波数をメモリしておき、前記のように使用周波数変更部10から使用すべき周波数を変更すべき指



示があったときには、このメモリ内容を書き換える。但し、各電子機器に対して周波数の変更指示を行う極めて短時間の1回の通信信号のみは、各電子機器が以前の周波数で作動するので、先に使用していた周波数を用いて行う。そのため、前記使用周波数メモリ12内には、システム構成機器登録部13に登録された電子機器毎にメモリを設け、既に周波数の変更指示を行った電子機器に対してのみ、その後に通信を行う周波数を新しい周波数に変更して通信を行う。

【0034】このブルートゥース通信処理部11には機器内通信用データ入出力部14を備え、この電子機器内において通常行う外部通信用データが生成されたときにはこれを入力して通信部15に出力し、所定の電子機器に対してデータを送信する。また、外部の電子機器から通信部15を介してデータが入力したときには、この機器内通信用データ入出力部14を介してこの電子機器内部の所定の機能部に対してそのデータを出力する。

【0035】一方、前記GPS受信ブルートゥース対応電子機器1と通信を行うブルートゥース対応一般電子機器16には、前記ブルートゥース通信処理部11と概略同様の構成をなすブルートゥース通信処理部17を備えており、この内部には前記と同様に通信部18、機器内通信用データ入出力部19、使用周波数メモリ20を備え、通信部18は使用周波数メモリ20に記録された周波数によって機器内通信用データ入出力部19を介してその機器内の通信用データの授受を行う。使用周波数メモリ20において、前記GPSブルートゥース対応電子機器1から周波数変更指示信号を通信部18を介して入力したときには、このメモリ内容を指示された周波数に変更する。

【0036】なお、この変更は、ブルートゥース対応一般電子機器16の電源がONされたときに、使用周波数変更指示の信号を受信して行うこととなるが、その際、このブルートゥースによりリンクされた一般電子機器類において、通常の状態では電源OFFにあっても通信の待機状態としておき、GPS受信器を備えたマスター電子機器としてのGPS付ブルートゥース対応電子機器から電源ONの信号が入力されたとき一時的に作動を開始し、使用周波数の変更処理を行った後に電源をOFFするように設定することもできる。

【0037】このようにして、ブルートゥースによる通信を行う各電子機器は、使用可能周波数帯域が異なる国に入ったとき、自動的に全てその国の周波数帯域で通信を行うことができるようになる。但し、このような周波数帯域の変更が自動的に行われないことを考慮し、電子機器外部に切換スイッチを設け、或いは機能ボタンの選択操作等により、必要に応じて手動で切換を行うこともできるようにしても良い。

【0038】上記のような機能ブロックからなる電子機器においては、例えば図3～図5に示すような作動フロ

ーによって作動させることができる。即ち、前記図2に示す携帯情報端末等24のような、図1に示すGPS受信ブルートゥース対応電子機器1における作動に際しては、図3に示すように電子機器の電源がONされたときに(ステップS1)、現在この電子機器が存在する位置がどの国であるかをGPSの受信によって検出する(ステップS2)。次いで検出した国の周波数使用帯域の検索を行う(ステップS3)。この検索処理は図1における使用可能周波数帯域検索部7によって行うことができる。

【0039】その後、現在設定されている使用周波数の検出を行い(ステップS4)、現在地の国の使用周波数帯域に合っているか否かを判別する(ステップS5)。この判別は図1における使用周波数帯域合致判別部9において行われる。ここで合っていないと判別されたときには使用周波数メモリを変更し(ステップS11)、合っていると判別されたときには特に処理を行うことなく、次のステップのブルートゥース接続登録電子機器の使用周波数適合化処理を行い(ステップS6)、ブルートゥースで接続されている他の一般電子機器の使用周波数が適切であるか否かのチェックと、不適切である場合の適合化処理を行う。この処理は図4に別掲しており、後に説明する。

【0040】このようにして電子機器の電源ON時の所定の作動を行った後、この電子機器は通常の使用状態を継続する。その間に適宜の時間間隔でGPSの信号によりこの電子機器を使用しているときに国境を越えたか否かを判別する(ステップS7)。未だ国境を越えていないと判別されたときには、国境を越えるまでこの作動を定期的に繰り返す。ここで国境を越えたと判別されたときには、この国境を越えて入った国がどの国かを前記GPSの信号により検出する(ステップS8)。次いで、検出されたその国の使用周波数帯域の検索を前記ステップS3と同様に行い(ステップS9)、検索した使用周波数帯域の周波数に変更する出力を図1の使用周波数メモリ12に出力する(ステップS10)。次いでこの電子機器の電源がOFFになったか否かを判別し(ステップS11)、未だOFFになっていないときには再びステップS6に戻って、図4に示すようなブルートゥース接続登録電子機器の使用周波数適合化処理を行い、同様の作動を繰り返す。またステップS11において電源がOFFになったと判別されたときは、この作動フローを終了する(ステップS13)。

【0041】前記ブルートゥース接続登録電子機器への使用周波数適合化処理の作動に際しては、図4に示すように、最初は登録順に接続登録電子機器の電源がONになっているか否かを検出する(ステップS21)。この検出結果に基づいて接続登録電子機器の電源がONになっているか否かが判別され(ステップS22)、電源がONになっていなければステップS21に戻り、次に登

録されている接続電子機器の電源のONの検出を行う。

【0042】この検出に際しては、GPS接続Bluetooth対応電子機器側から電源作動確認用の所定の信号を出力し、それが受信されて所定の応答信号が送信されてきたときに電源がONになっていると判別することができる。前記ステップS22において電源がONになっていると判別されたときには、使用している周波数が現在地の国の周波数使用帯域に適合しているか否かを判別する(ステップS23)。この判別に際しては、前記のように電源がONであるか否かの判別に際して、相手電子機器が出力してきた電波の周波数を検出することにより行うことができる。

【0043】ここで、相手電子機器が現在地の国に対応していない周波数を出力していると判別したときには、前記のようにして検索されている本来使用すべき周波数を出力する(ステップS24)。また、その周波数が適切であると判別されたときには特に処理を行うことなく、また、前記使用すべき周波数の出力を終了したときには、次の全ての接続登録電子機器の適合化チェックが終了したか否かの判別処理を行う(ステップS25)。未だ終了していないときにはステップS21に戻り、次の接続登録電子機器の電源ONの検出から同様の処理を繰り返す。ステップS24において、全ての接続登録電子機器の適合化チェックが終了したと判別されたときには、この処理を終了する(ステップS26)。なお、この処理が行われた後は、図1におけるステップS7に進み、国境を越えたか否かの判別が行われる。

【0044】一方、前記GPSが接続されているBluetooth電子機器によって周波数の適合化が行われる一般の電子機器においては、例えば図5に示すような作動フローによって処理することができる。即ち、Bluetooth接続登録電子機器における周波数設定処理においては、その電子機器の電源がONされた後(ステップS31)、GPS接続Bluetooth電子機器から前記図4におけるステップS24の処理による、周波数適合化のための信号出力を受信したか否かを判別する(ステップS32)。

【0045】この判別において、前記受信が行われなかったと判別されたときにはステップS34に進み電源がOFFになったか否かの判別を行い、未だOFFになっていないときには再びステップS32に戻り、受信が行われるまでこの状態を維持する。ステップS32において、現在使用している周波数が適切ではなくなったことにより周波数を変更する設定を行うべき旨の出力を受信したときには、設定指示された周波数に変更する(ステップS33)。なお、この周波数変更は、図1における使用周波数メモリ20の書き換えによって行う。このような処理が行われた後は、電源がOFFになったか否かが判別され(ステップS34)、未だOFFになっていないときにはステップS32に戻って同様の作動を繰り返

す。またステップS34において電源がOFFになったと判別されたときには、このフローを終了する(ステップS35)。

【0046】Bluetoothによるデータ通信は、前記のように接続コードが不要となり、且つ電子機器間に障害物があっても多くの場合これを迂回してデータの送受信を行うことができるため、今後広く利用されることが予想されているが、特に車両用電子機器にこのシステムを搭載すると、多数の電子機器間をコードレスで接続することができ、車内の狭いスペースに種々の態様で電子機器を設置しても互いにデータの送受信を確実に行うことができるため、その適用が検討されている。しかもその場合には、運転者がコードレスのマイクによってそれらの多数の電子機器を自由に、且つ安全に操作することが可能となるため、Bluetoothシステムの車載電子機器への普及が注目されている。

【0047】その際には、例えば図7に示すように、多くの電子機器をBluetooth対応にすることによって、互いに自由にデータ通信を行うことができる。特に、近年の車両にはナビゲーション装置が搭載されており、本発明で用いるGPSは既に設けられ、且つ詳細な地図データを記録したCD-ROMやDVD-ROMを用いているので、現在地がいずれの国であるかを正確に知ることができるようになっている。したがって、前記GPS接続Bluetooth対応電子機器としてナビゲーション装置を使用することにより、従来のBluetooth電子機器に大きな変更を行うことなく、容易に本発明を実施することができる。

【0048】図7に示す例においては、GPS受信機36がナビゲーション装置31に接続され、この実施例においてはGPSの信号もBluetoothによって送受信される例を示している。また、ナビゲーション装置31には車両走行センサ37の信号、VICSビーコン受信機40の情報、テレビアンテナ41からの信号、FMやAMのラジオアンテナ42からの、例えばFM多重放送による交通情報を入力するようにしている。更に、ナビゲーション装置31にはデジタルカメラ38、マイク34、携帯情報端末等32、携帯電話35、モニタテレビ44が接続され、モニタテレビにはビデオ機器39が接続されている。なお、今後のBluetoothは10Mbps程度の大量のデータを高速で送受信することが検討されており、前記のような映像の送受信も可能となる。

【0049】また、オーディオ装置33も携帯情報端末32、マイク34、携帯電話35、更には前記ラジオアンテナ42、CD・MDチェンジャ43等も接続される。前記携帯電話35は電話回線によりインターネット46と接続し、メール45の送受信を行う。その受信データは、ナビゲーション装置に各種情報として利用され、モニタテレビにこれを表示することができ、携帯情報端末



32に各種データをダウンロードし、またオーディオ装置33に対してMP3等を送信することもできる。特に、マイク34は利用者の音声を入力することによりナビゲーション装置に対する操作指示信号として利用される他、オーディオ装置の作動指示信号としても利用することができ、携帯情報端末32に対して各種データの出力を指示することも可能である。

【0050】このように、車載電子機器に対して種々の態様でブルートゥースを利用することができるので、今後の普及が予想され、それに伴って国境を越えて車両が移動するときの周波数帯域の変更処理を、多くの電子機器に対して手動で行う必要が生じるが、本発明を用いることによりその必要が無くなる。そのため極めて容易に、しかも各電子機器に対して外部通信によって周波数メモリを変更する手段を付与するのみで本発明を適用することができる。

【0051】上記実施例においては、ブルートゥースによる通信システムにおけるマスター電子機器としての、GPS受信器を備えた電子機器において使用周波数帯域の管理を行った例を示したが、例えばノートブックPCと小型携帯情報端末を用いる場合のように、両者にGPS受信機能、及び地図データを備えている場合には、各々において自動的に使用周波数帯域の管理を行うことができ、また、今後GPS受信機の超小型化が行われ、国境データ等をチップに記録できるようになった場合には、多くのブルートゥース電子機器内にこれらを備えるようにすることもでき、その場合は個々の電子機器において使用周波数帯域の管理を行うことが可能となる。

【0052】なお、上記実施例においては、電子機器間のコードレスデータ通信手段としてブルートゥースによる方式を適用した例を示したが、先に述べたように、今後5.2GHz帯、或いは5.3GHz帯等を一般使用に解放することが検討される等、電波資源の公開による電波の自由使用の範囲が広がろうとしており、その過程で各国間の周波数使用帯域の統一は長期間かけて徐々に進むこととなるため、前記のような電子機器が国境を越えて利用されるとき同様の問題が発生する。その際には本発明によるGPSを用いた自動周波数変更手段を利用することにより、利用者は特に各国毎の利用周波数帯域の相違を気にすることなく、これらの電子機器を使用することができるようになる。

【0053】

【発明の効果】本発明は、上記のように構成したので、例えばブルートゥース方式等、各種電子機器間のデータ通信を無線で行う無線通信装置を備えた電子機器において、国毎に電波の使用可能周波数帯域が異なることにより、その電子機器が用いられる地点が国間を移動する毎に使用周波数の調整を行うというような煩わしい操作を行う必要が無くなり、自動的に適切な周波数に変更することが可能となる。

【0054】また、前記使用周波数変更部が、通信部を介して他の無線通信装置付電子機器の使用周波数変更部に前記現在地所在国で使用可能な周波数帯域のデータを送信する前記無線通信装置付電子機器としたものにおいては、前記他の無線通信装置付電子機器においては、特別に国間を移動したことを検出する手段等を設けることができなくても自動的に適切な周波数に変更することができる。それにより、この無線通信手段で接続された電子機器が多数ある場合でも、その中の1つの電子機器だけに国間を移動したことを検出する手段を設けるのみで済み、簡単なシステムとすることができる。

【0055】また、前記他の無線通信装置には使用周波数を記憶するメモリを備え、前記使用周波数変更部に送信されたデータに基づいてメモリ内容を書き換えるようにした前記無線通信装置付電子機器においては、国間を移動して使用周波数帯域を変更する必要があっても、このメモリを外部から単に書き換えるのみで変更することができ、容易に且つ確実に使用周波数の変更を行うことができる。

【0056】また、前記無線通信装置で使用する周波数帯域は、2.4GHz帯域を使用するブルートゥースとした前記無線通信装置付電子機器においては、現在世界中で統一的使用されようとしているブルートゥースを用いて各電子機器間を無線で通信を行うようにしたとき、今後統一される周波数帯域を使用していない国にこの機器を移動したときでも、自動的に使用周波数の調整が行われることにより、ブルートゥース機器の使用の利便性が向上する。

【0057】また、前記無線通信装置付電子機器が地図表示ソフトを備えた携帯情報端末、又はハンドヘルドパソコン、又はノートブックパソコン、又はナビゲーション装置としたものにおいては、既に備えている地図表示ソフトを用いることにより、容易に国間の移動を検出する手段を構成することができる。特にナビゲーション装置においてはほとんどの装置がGPS受信機、地図データ記録手段も備えており、特別の高価な装置を付加することなく本発明を実施することができる。

【0058】また、電子機器の電源オン時及び電子機器使用中に、前記使用可能周波数帯域の検索を行うようにした前記無線通信装置付電子機器としたものにおいては、電子機器の使用を開始するときに先に使用していた周波数がその国に間を移動する等によって使用できない状態になっていないかをチェックすることができ、間違いない周波数を使用することができるようになる。また、この電子機器の使用中に国間を移動したときにも、特別の操作を行うことなく自動的に周波数を変更することができる。

【0059】また、前記国名と使用周波数帯域の対応テーブルを、通信部を介して外部から書き換え可能とした無線通信装置付電子機器としたものにおいては、年々変

化することが予想される各国の使用周波数帯域の変更に  
対して、外部の最新の情報を通信部を介して入力し、そ  
れにより国名と使用周波数帯域の対応テーブルを書き換  
えることができ、常に最新のデータに基づいて適切な周  
波数の変更処理を行うことができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明において、GPS 受信Bluetooth 対応電  
子機器と、この電子機器と通信を行うBluetooth 対  
応一般電子機器を用いた実施例を示す機能ブロック  
図である。

【図 2】本発明において、携帯電話と携帯情報端末等  
と、デジタルスチルカメラとをBluetooth で接続し  
たシステム構成の実施例を示す模式図である。

【図 3】前記実施例において、GPS 接続Bluetooth 対  
応電子機器における使用周波数変更処理を行う作動  
フロー図である。

【図 4】前記作動フロー図における、Bluetooth 接  
続登録機器の使用周波数適合化処理部分の作動フロー  
図である。

【図 5】同実施例において、Bluetooth 接続登録機  
器における周波数設定処理を行う作動フロー図である。

【図 6】Bluetooth の実際のデータを示す図表であ  
り、(a) はBluetooth 周波数制限帯域と RF チャ  
ネルの一例を示す表であり、(b) は Read Cou  
ntry Code コマンドとその戻りパラメータを示

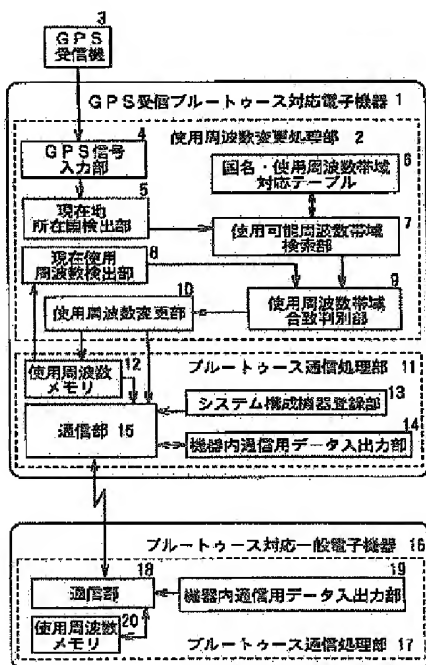
す表であり、(c) は戻りパラメータを示す表である。

【図 7】本発明においてBluetooth により車載機器  
通信システムを構成した通信システムの例を示すブロッ  
ク図である。

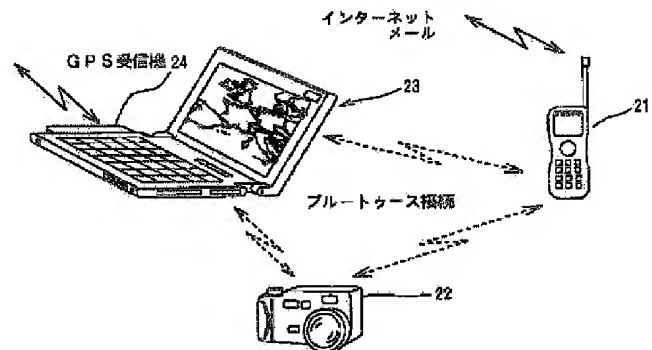
#### 【符号の説明】

- 1 GPS 受信Bluetooth 対応電子機器
- 2 使用周波数変更処理部
- 3 GPS 受信機
- 4 GPS 信号入力部
- 5 現在地所在国検出部
- 6 国名・使用周波数帯域対応テーブル
- 7 使用可能周波数帯域検索部
- 8 現在使用周波数検出部
- 9 使用周波数帯域合致判別部
- 10 使用周波数変更部
- 11 Bluetooth 通信処理部
- 12 使用周波数メモリ
- 13 システム構成機器登録部
- 14 機器内通信用データ入出力部
- 15 通信部
- 16 Bluetooth 対応一般電子機器
- 17 Bluetooth 通信処理部
- 18 通信部
- 19 機器内通信用データ入出力部
- 20 使用周波数メモリ

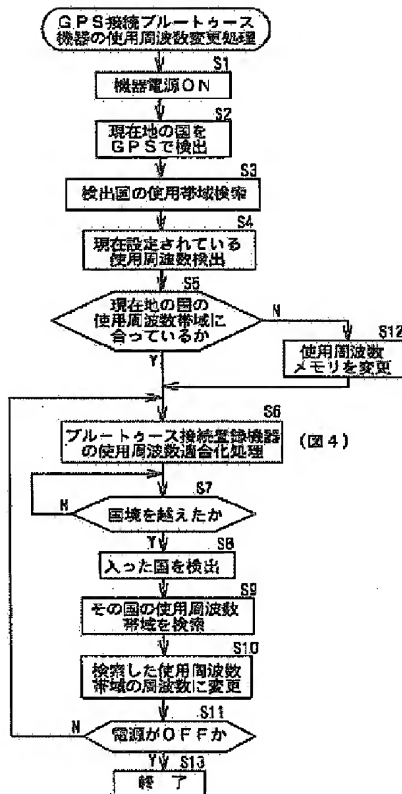
【図 1】



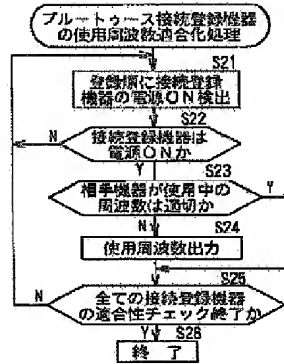
【図 2】



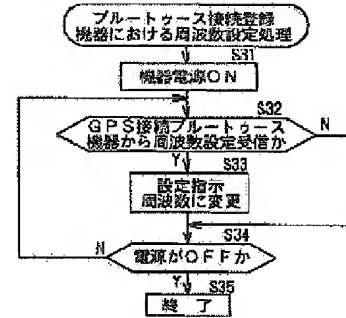
【図3】



【図4】



【図5】



【図6】

(a) Bluetooth周波数制限帯域とRFチャネル

地 域	制限周波数帯域	RFチャネル
米国、ヨーロッパ(下記除く) その他の多くの国々	2.400~2.4835 GHz	f=2402+k MHz k=0...79
フランス	2.4465~2.4835 GHz	f=2454+k MHz k=0...22

2000年現在

(b) Read Country Code コマンド

コマンド	OCF	戻りパラメータ
HCI Read Country Code	0x0007	Status Country Code

(c) 戻りパラメータ

(i) Status

値	パラメータの説明
0x00	Read Country Codeコマンドは成功しました。
0x01-0xFF	Read Country Codeコマンドは失敗しました。 Error Codeのリストについては、745ページの表B.1を参照して下さい。

(ii) Country Code

値	パラメータの説明
0x00	北米とヨーロッパ
0x01	フランス
0x02	スペイン
0x03	日本
0x04-FF	将来のために予約されている。

【図7】

